



⑬ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Patentschrift  
⑩ DE 196 44 761 C 1

⑤ Int. Cl.<sup>6</sup>:  
C 12 M 1/26  
C 12 M 1/24

⑲ Aktenzeichen: 196 44 761.5-41  
⑳ Anmeldetag: 29. 10. 96  
㉓ Offenlegungstag: —  
㉕ Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 5. 2. 98

DE 196 44 761 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ Patentinhaber:

Heraeus Instruments GmbH, 63450 Hanau, DE

⑦④ Vertreter:

Kühn, H., Pat.-Ass., 63450 Hanau

⑦② Erfinder:

Nagels, Hans-Otto, Dr., 37120 Bovenden, DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:

US	54 22 273
US	48 10 652
US	45 56 639
US	40 04 981
WO	85 01 514 A1

⑤④ Zellkultureerntegerät

⑤⑦ Die Erfindung betrifft ein Zellkultureerntegerät bestehend aus einem Schaberkopf mit Klinge und aus einer Führungsleiste, wobei der Schaberkopf und die Führungsleiste nur durch die magnetische Anziehungskraft miteinander verbunden sind. Die magnetische Anziehungskraft kommt dadurch zustande, daß Schaberkopf und Führungsleiste jeweils an ihren sich gegenseitig zugewandten Enden einen Magneten oder ein von dem Magneten des jeweiligen Gegenstückes magnetisierbares Material aufweisen. Auf diese Weise können Schaberkopf und Führungsleiste in einem Abstand voneinander parallel und synchron bewegt werden. Dies hat den Vorteil, daß der Schaberkopf vor dem Anlegen einer Zellkultur in das Zellkulturgefäß eingebracht und zusammen mit diesem sterilisiert werden kann. Ein Kontaminationsrisiko wird gegenüber einem nachträglich in das Zellkulturgefäß eingebrachten Zellkultureerntegerät ausgeschlossen. Weiterhin kann am Schaberkopf ein netzartiger Auffangbehälter angeordnet sein, in dem sich die durch die Bewegung des Schaberkopfes von der Wachstumsfläche des Zellkulturgefäßes abgehobenen Zellen unbeschädigt sammeln.

DE 196 44 761 C 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Zellkulturerntegerät mit einem eine Klinge mit Schnittkante aufweisenden Schaberkopf und einer Führungsleiste zum Bewegen des Schaberkopfes.

Zellkulturerntegeräte in Form von Schabern, die einen Schaberkopf und einen stabförmigen, mitunter auch ausziehbaren Stiel aufweisen sind aus dem Laborbedarf bekannt. Der Schaberkopf ist in seinen Abmessungen den Halsöffnungen der üblichen Zellkulturflaschen angepaßt, da er durch diese Öffnung hindurch in das Zellkulturgefäß eingeführt werden muß. Adhärenente Zellen, die sich auf der flachen Bodenwand des Zellkulturgefäßes befinden, werden von dem durch die Führungsleiste bewegten Schaberkopf von der Oberfläche der Bodenwand abgehoben.

Zellkulturschaber dieser Art sind beispielsweise im Laborkatalog der Firma Nunc GmbH 1995/96 unter den Nummern 179693 und 179707 und im Katalog der Firma Baxter Diagnostics Inc., Scientific Products Division unter den Nummern T4206-1, T4130-56, 57, 58, T4136-36, 37 und T4160-157 beschrieben. Der Schaberkopf kann in einigen Fällen gegenüber dem Führungsstab gedreht werden, so daß ein größerer Bereich der Zellkulturwachstumsfläche erreicht werden kann.

Aus US 4,004,981 ist weiterhin ein Mehrfach-Zellkulturschaber bekannt, der in ein zylindrisches Zellkulturgefäß mit einer Vielzahl von kreisrunden in einem Abstand parallel den Zylinderstirnflächen übereinandergestapelten Zellkulturwachstumsflächen eingeführt wird. Dieser Zellkulturschaber weist mindestens einen im Querschnitt kreisrunden Schaberkopf auf, der auf die kreisrunden Zellkulturwachstumsflächen aufgesetzt wird. Durch Drehbewegungen des Zellkulturschabers oder/und der Zellkulturwachstumsflächen werden die Zellen von der Wachstumsfläche abgehoben bzw. an den Rand der Wachstumsfläche geschoben. Weist der Zellkulturschaber mehrere Schaberköpfe auf so können gleichzeitig mehrere Zellkulturwachstumsflächen bearbeitet/abgeerntet werden.

Um das Kontaminationsrisiko durch das Einführen von Zellkulturschabern der vorbeschriebenen Art in ein Zellkulturgefäß zu verringern, müssen sterile Schaber verwendet werden. Einige dieser Schaber werden daher bereits einzeln in Sterilverpackungen angeboten, andere müssen durch einen separaten Sterilisierungsvorgang vor der Verwendung keimfrei gemacht werden. Beim Einführen des Schabers in das Zellkulturgefäß und beim Aufsetzen auf die Zellkulturwachstumsfläche bedarf es seitens des Bedienpersonals besonderer Sorgfalt, da sonst bei Unachtsamkeit die Zellen leicht mechanisch beschädigt oder gar zerstört werden können. Besonders bei Zellkultur-Rollflaschen ist die Zellkulturernte mit einem üblichen Zellkulturschaber relativ ineffektiv, da nur schwer alle Bereiche der Wachstumsfläche erreicht werden können bzw. dies allzusehr von der Geschicklichkeit des Bedienpersonals abhängig ist. Ein weiteres Problem ist darin zu sehen, daß sich die abgehobenen Zellen je nach Anstellwinkel des Schaberkopfes vor oder hinter dem Schaberkopf so sammeln können, daß sie sich verwerfen und dabei beschädigt werden.

Darüber hinaus sind Zellkulturernteverfahren bekannt, die die an der Wachstumsfläche anhaftenden Zellen durch Zugabe von chemischen Lösungsflüssigkeiten von der Unterlage abheben. Zur Unterstützung dieses Vorgangs können Stöße oder Vibrationen auf die Wachstumsfläche ausgeübt werden. Ein derartiges Zell-

kulturernteverfahren und eine dafür geeignete Vorrichtung beschreibt US 4,556,639. Dabei wird die Zellkultur in einem flachen Zellkulturgefäß zunächst mit einer enzymhaltigen Lösung beaufschlagt, die die Adhäsion der Zellen auf der Wachstumsfläche verringert. Anschließend wird das Zellkulturgefäß so in eine Aufnahme einer Apparatur eingesetzt, daß Stöße in senkrechter und/oder paralleler Richtung auf die präparierte Zellkulturwachstumsfläche wirken. Die Stöße können durch Ultraschall erzeugt werden. Die Aufnahme mit dem Zellkulturgefäß bewegt sich dabei parallel zur Ebene der Wachstumsfläche in eine Richtung, die der Bewegung der Stoßquelle entgegengesetzt ist. Die eigentliche Entnahme und das räumliche Konzentrieren der Zellen erfolgt durch Abziehen der enzymhaltigen Lösung mit den darin befindlichen Zellen aus dem Zellkulturgefäß. Das beschriebene Verfahren und der dafür erforderliche Apparat sind durch die Kombination von chemischen und physikalischen Methoden sehr aufwendig und wenig flexibel in der Handhabung.

Es ist daher Aufgabe der Erfindung die genannten Nachteile des Standes der Technik zu beseitigen indem ein einfaches, kostengünstiges und vielseitig einsetzbares Zellkulturerntegerät angegeben wird, das einen von einer Führungsleiste unabhängigen Schaberkopf aufweist der bereits vor dem Anlegen einer Zellkultur in ein Zellkulturgefäß eingebracht werden kann und der durch eine außerhalb des Zellkulturgefäßes angeordnete Führungsleiste bewegt wird. Außerdem ist es Aufgabe der Erfindung den Schaberkopf so zu gestalten, daß die geernteten Zellen möglichst unbeschädigt gesammelt werden können.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß Schaberkopf und Führungsleiste an ihrem dem jeweils anderen Teil zugewandten Ende einen Magneten und das jeweils andere Teil an seinem dem Magneten zugewandten Ende einen zweiten Magneten oder ein magnetisierbares Material aufweisen und daß Schaberkopf und Führungsleiste nur durch die magnetische Anziehungskraft miteinander verbunden sind.

Das Zellkulturerntegerät ist ein im wesentlichen zweiteiliges Werkzeug, wobei der Schaberkopf durch die Führungsleiste bewegt wird ohne daß diese beiden Teile mechanisch miteinander verbunden sind. Vielmehr wirkt nur die magnetische Anziehungskraft, so daß Schaberkopf und Führungsleiste in einem Abstand voneinander parallel und synchron bewegt werden können. Dies hat den Vorteil, daß der Schaberkopf vor dem Anlegen einer Zellkultur in das Zellkulturgefäß eingebracht und zusammen mit diesem sterilisiert werden kann. Ein Kontaminationsrisiko wird gegenüber einem nachträglich in das Zellkulturgefäß eingebrachten Zellkulturerntegerät ausgeschlossen. Die Führungsleiste bleibt außerhalb des Zellkulturgefäßes und kann bei Bedarf außen an die Bodenwand gegenüber dem an der Innenseite der Bodenwand angeordneten Schaberkopf angelegt werden. Zweckmäßigerweise wird so die gewünschte Position des Schaberkopfes für den Beginn der Zellkulturernte schon vor dem Start des Zellkultivierungsprozesses festgelegt. Der Schaberkopf kann dann nicht unkontrolliert seine Lage in dem Zellkulturgefäß verändern und gegebenenfalls die Zellkultur dabei beschädigen. Diese Möglichkeit ist besonders bei Zellkultur-Rollflaschen von Bedeutung, da hierbei das gesamte Zellkulturgefäß dauerhaft in Bewegung gehalten wird. Zur Lagesicherung des Schaberkopfes während des Zellkultivierungsprozesses kann aber auch innerhalb des Zellkulturgefäßes, eine mechanische Halte-



rung angebracht sein, die so beschaffen ist, daß sie den Schaberkopf bei Bedarf leicht freigibt. Bei Standkulturen dagegen kann eine Führungsleiste nacheinander mehrere Schaberköpfe anfänglich positionieren und schließlich auch bei der Zellkulturernte im Standkulturgefäß bewegen.

Die magnetische Anziehungskraft zwischen Führungsleiste und Schaberkopf kommt dadurch zustande, daß entweder sowohl die Führungsleiste als auch der Schaberkopf an ihren dem jeweiligen Gegenstück zugewandten Ende einen Magneten mit einer den anderen Magneten anziehenden Polung (Nordpol/Südpol, Nordpol/Südpol) aufweist oder dadurch, daß entweder die Führungsleiste oder der Schaberkopf einen Magneten aufweist und das jeweilige Gegenstück an seinem dem Magneten zugewandten Ende ein magnetisierbares Material enthält.

Der Schaberkopf kann als ein langgestrecktes Teil ausgebildet sein, wobei der Querschnitt beispielsweise die Form eines Dreiecks oder Vierecks mit teilweise nach innen gewölbten Seiten haben kann, so daß die Ecken dieses Dreiecks gleichzeitig die Schnittkanten des Schaberkopfes darstellen. Außerdem sind vielfältige andere geometrische, an die Form des jeweiligen Zellkulturgefäßes angepaßten Querschnittsformen möglich, die entweder selbst eine Schnittkante ergeben oder die eine feste Anordnung einer Klinge mit Schnittkante ermöglichen. Die Klinge kann vorteilhafterweise neben der Schneid- oder Schabefunktion auch gleichzeitig als Dauermagnet ausgebildet sein oder ein magnetisierbares Material aufweisen, letzteres für den Fall, daß nur die Führungsleiste mit einem Magneten ausgestattet ist. Die Führungsleiste weist eine für ihre Funktion adäquate Form auf.

Beide Teile des Zellkulturerntegerätes, Schaberkopf und Führungsleiste, sind, da metallische Oberflächen auf Zellkulturen toxisch wirken, mit einem Kunststoff beschichtet. Diese Beschichtung ist nicht toxisch und erzeugt somit eine Oberfläche, die für die mit dem Zellkulturerntegerät in Berührung kommenden Zellkulturen, Zellkulturgefäßteilen und das Bedienpersonal einen optimalen Schutz gewährleistet. Schaberkopf und Führungsleiste können so mit geringster Reibung auf den Wachstumsflächen eines Zellkulturgefäßes bewegt werden. Da grundsätzlich alle mit der Zellkultur in Kontakt kommenden Werkzeuge steril sein müssen, muß der zur Beschichtung insbesondere vom Schaberkopf verwendete Kunststoff mit den üblichen Verfahren ( $\gamma$ -Strahlen, Überdruck, Gas etc.) sterilisierbar sein. Ein diesen Bedingungen gerecht werdender Kunststoff ist Polytetrafluorethylen (PTFE). Andere Kunststoffe, wie beispielsweise Polycarbonate, sind aber auch möglich.

Weiterhin wird die Handhabung des Zellkulturerntegerätes dadurch erleichtert, daß die Führungsleiste einen Griff oder zumindest Griffflächen aufweist. Die Griffflächen liegen an dem dem Magneten oder das magnetisierbare Material aufweisenden Ende entgegengesetztem Ende der Führungsleiste. Sie können eine farbliche Markierung oder/und eine Riffelung an der Oberfläche aufweisen.

Die Führungsleiste kann aber auch so in einem Ablagetisch für die Zellkulturgefäße eingebaut oder eingelegt sein, daß zur Zellkulturernte ein Zellkulturgefäß mit Schaberkopf lediglich auf der Oberfläche des Ablagetisches hin und her bewegt werden muß.

Zum Auffangen oder Sammeln der durch die Bewegung des Schaberkopfes von der Wachstumsfläche des Zellkulturgefäßes abgehobenen Zellen ist am Schaber-

kopf ein netzartiger Behälter angeordnet, der sich zweckmäßigerweise über die Schaberkopflänge erstreckt. Die Öffnung des Behälters weist jedoch mindestens die gleiche Länge wie die Schnittkante der Klinge auf. Dieser Behälter ist an der der Schnittkante der Klinge abgewandten Seite des Schaberkopfes angeordnet, die Öffnung dagegen ist der Schnittkante der Klinge zugewandt, so daß die von der Klinge abgehobenen Zellen sich automatisch in dem Auffangbehälter sammeln. Auf diese Weise kann eine Beschädigung der Zellen durch Verwerfung der Zellen oder durch Berühren der bereits lose auf der Bodenwand oder der Wachstumsfläche des Zellkulturgefäßes aufliegenden Zellen beim Ernten einer benachbarten Partie mit dem Zellkulturerntegerät vermieden werden. Außerdem ist die Entnahme der geernteten Zellen mittels dieses Auffangbehälters wesentlich erleichtert. Die äußeren Abmessungen des Auffangbehälters sind selbstverständlich auf die Größe der Öffnungen der Zellkulturgefäße abgestimmt. Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele d. Erfindung anhand von Zeichnungen näher erläutert.

Dabei zeigt:

Fig. 1a ein Zellkulturerntegerät ohne Auffangbehälter an einer Bodenwand eines Zellkulturgefäßes;

Fig. 1b verschiedene Schaberkopfausführungen auf einer Bodenwand eines Zellkulturgefäßes;

Fig. 2 eine Zellkultur-Rollflasche mit einem Schaberkopf in ihrem Innenraum;

Fig. 3 ein Zellkulturerntegerät mit Auffangbehälter an einer Bodenwand eines Zellkulturgefäßes.

Fig. 4 ein Zellkulturgefäß, teilweise geschnitten, mit einem Schaberkopf in einer Halterung am Rand der Bodenwand.

In Fig. 1a wird eine einfache Ausführung der Erfindung dargestellt. Der Schaberkopf 1 befindet sich auf der Innenseite einer Bodenwand 2, von der Zellen abgeerntet werden. Die Bodenwand 2 trennt den Schaberkopf 1 von seiner als Magnet ausgebildeten Führungsleiste 3. Der Schaberkopf 1 weist bei dieser Ausführung die Form eines langgestreckten und im Querschnitt dreieckigen Stabes auf. Das Dreieck weist hier nicht gerade, sondern nach innen gewölbte Seiten 4 auf, so daß sich drei mögliche Schnittkanten 5, 5', 5'' ergeben, die geeignet sind als Klinge zu wirken. Bei einer Bewegung des Schaberkopfes 1 parallel zur Bodenwand 2 und senkrecht zu einer der drei Schnittkanten 5, 5', 5'' werden die Zellen von der Bodenwand 2 abgehoben. Eine zusätzliche Klinge ist bei dieser Ausführung nicht erforderlich. Es ist bei dieser Ausführungsform unerheblich auf welche beiden Schnittkanten 5, 5', 5'' der Schaberkopf 1 bei der Platzierung auf der Bodenwand 2 zu liegen kommt, was die einfache und flexible Handhabung dieser Ausführung belegt. Weiterhin zeigt Fig. 1a einen im Zentrum des Schaberkopfes 1 stabförmig ausgebildeten Magneten 6, der sich im Innern über die gesamte Länge des Schaberkopfes 1 erstreckt. Dieser Magnet 6 ist so gepolt, daß sich zwischen ihm und dem Magneten im Innern der Führungsleiste 3 (hier nicht abgebildet) ein magnetisches Feld ausbildet. Die Polung des Magneten in der Führungsleiste 3 ist in Fig. 1a durch die Buchstaben N und S angedeutet. Die Führungsleiste 3 hat die gleiche Länge wie der Schaberkopf 1 und zeigt seitliche Griffflächen 7. In ihrer Grundform ist die Führungsleiste 3 quaderförmig.

Fig. 1b zeigt mehrere Schaberköpfe 1 mit unterschiedlichen Geometrien auf einer Bodenwand 2 eines Zellkulturgefäßes. Welche Geometrie gewählt wird richtet sich nach der jeweiligen Form des Zellkulturge-

fäßes, in dem der Schaberkopf zum Einsatz kommen soll. Für eine Rollflasche, wie in Fig. 2 dargestellt, eignet sich ein in Schaberkopf 1 mit dreieckigem Profil. Bei dieser Ausführung können ohne besonderen Aufwand alle Zellen auf der Mantelfläche der Rollflasche durch 5  
Bewegen des Schaberkopfes 1 mit einer außen an der Rollflasche anliegenden Führungsleiste abgeerntet werden.

Das in Fig. 3 dargestellte Zellkultureerntegerät beschreibt eine erweiterte Ausführungsform durch Hinzufügen eines Auffangbehälters 8. Der Schaberkopf 1 ist 10  
durch die Klinge 9 mit nur einer Schnittkante 5''' repräsentiert. Die Klinge 9 ist ein Dauermagnet oder besteht aus magnetisierbarem Material. An ihrer der Schnittkante 5''' abgewandten Seite ist ein netzartiger Auffangbehälter 8 angeordnet, dessen Öffnung 10 zur 15  
Schnittkante 5''' gerichtet ist. Die Maschenweite des netzartigen Auffangbehälters 8 beträgt 1–20 µm je nach Zelltyp, der geerntet werden soll. Bei Bewegung des mit dem Auffangbehälter 8 ausgerüsteten Schaberkopf 1 in Form der Klinge 9 senkrecht zur Schnittkante 20  
5''' und in Pfeilrichtung parallel zur Bodenwand 2 sammeln sich die abgehobenen Zellen 11 — hier dargestellt als unregelmäßige, rundliche Partikel — im Auffangbehälter 8. Die Bewegung wird durch Bedienung der durch 25  
die Bodenwand 2 vom Schaberkopf 1 getrennten Führungsleiste 3 ausgeführt, die in allen Merkmalen der Führungsleiste 3 aus Fig. 1a entspricht.

In Fig. 4 wird ein Schaberkopf 1 in einer Halterung 12 30  
gezeigt, wobei sich die Halterung 12 innen am Rand der Bodenwand 2 eines Zellkulturgefäßes befindet. Der Schaberkopf 1 hat hier eine zylindrische Geometrie mit einer nach innen gewölbten Mantelfläche. Die Halterung 12 besteht beispielsweise aus zwei elastischen Kunststoffflügeln, die vom Rand der Bodenwand 2 aus- 35  
gehend in einem Winkel zueinander so eingestellt sind, daß sie den Schaberkopf 1 begrenzen und festhalten. Wird an der Außenseite der Bodenwand 2 eine Führungsleiste 3 direkt gegenüber dem Schaberkopf 1 angelegt und wird diese vom Rand weg zur Bodenwand- 40  
mitte hin bewegt, so gibt die Halterung 12 den Schaberkopf 1 frei, und der Schaberkopf 1 folgt der Führungsleiste 3 in seiner Bewegung.

#### Patentansprüche

1. Zellkultureerntegerät mit einem eine Klinge mit einer Schnittkante aufweisenden Schaberkopf und einer Führungsleiste zum Bewegen des Schaberkopfes, dadurch gekennzeichnet, daß Schaberkopf (1) und Führungsleiste (3) an ihrem dem jeweils anderen Teil zugewandten Ende einen Magneten (6) und das jeweils andere Teil an seinem dem Magneten zugewandten Ende einen zweiten Magneten oder ein magnetisierbares Material aufweisen und daß Schaberkopf (1) und Führungsleiste (3) nur durch die magnetische Anziehungskraft miteinander verbunden sind. 50
2. Zellkultureerntegerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaberkopf (1) eine magnetische oder magnetisierbare Klinge (9) aufweist. 60
3. Zellkultureerntegerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberfläche des Schaberkopfes (1) und/oder der Führungsleiste (3) mit einem sterilisierbaren Kunststoff beschichtet ist, vorzugsweise mit Polytetrafluorethylen (PTFE). 65
4. Zellkultureerntegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß

die Führungsleiste (3) eine für die Führung mit der Hand geeignete Grifffläche (7) aufweist.

5. Zellkultureerntegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaberkopf (1) einen netzartigen Auffangbehälter (8) für die Zellen (11) aufweist, der an der der Schnittkante (5''') der Klinge (9) abgewandten Seite des Schaberkopfes (1) angeordnet ist.

6. Zellkultureerntegerät nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnung (10) des Auffangbehälters (8) mindestens der Länge der Schnittkanten (5, 5', 5'', 5''') der Klinge (9) entspricht und dieser zugewandt ist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

Fig.1a

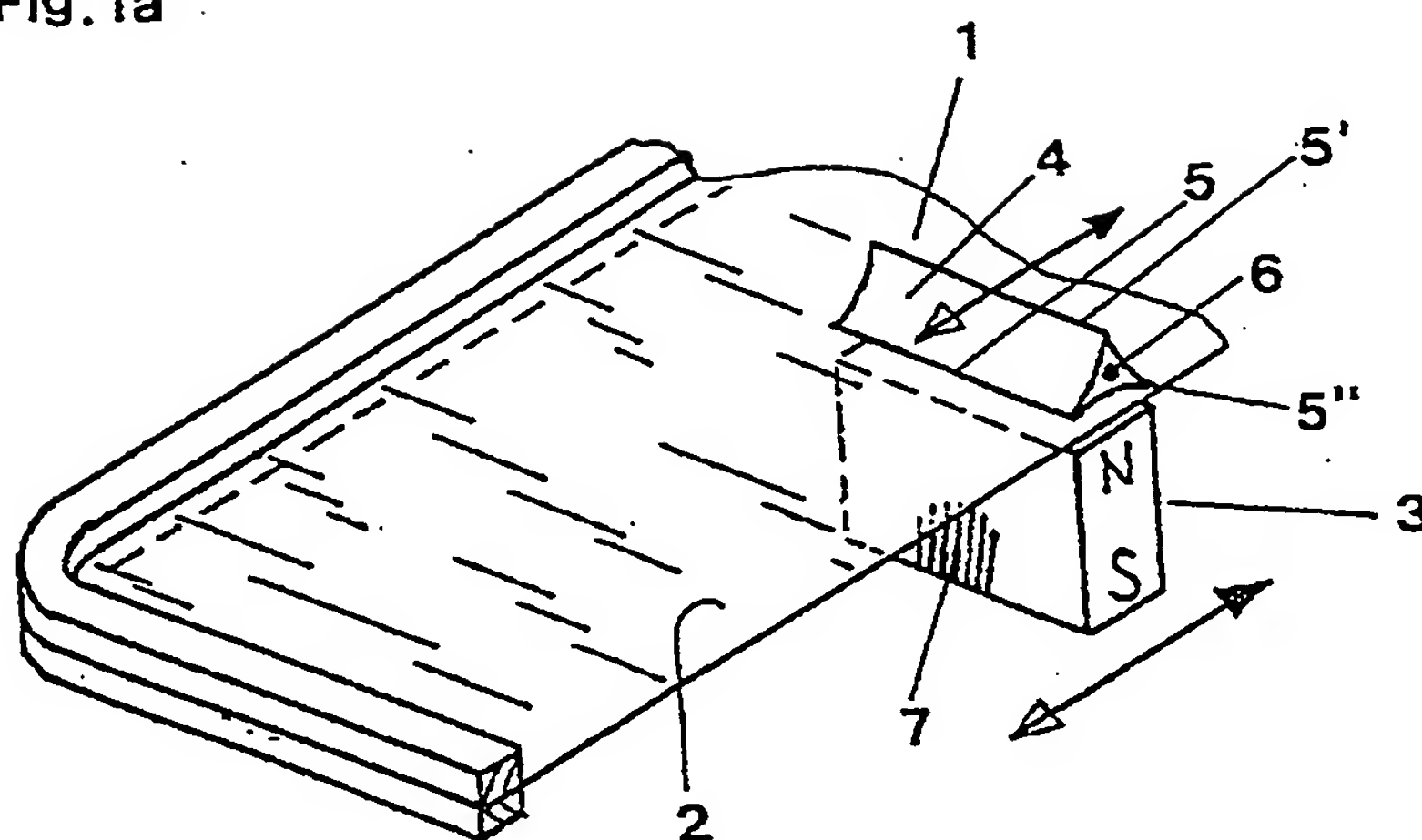


Fig.1b

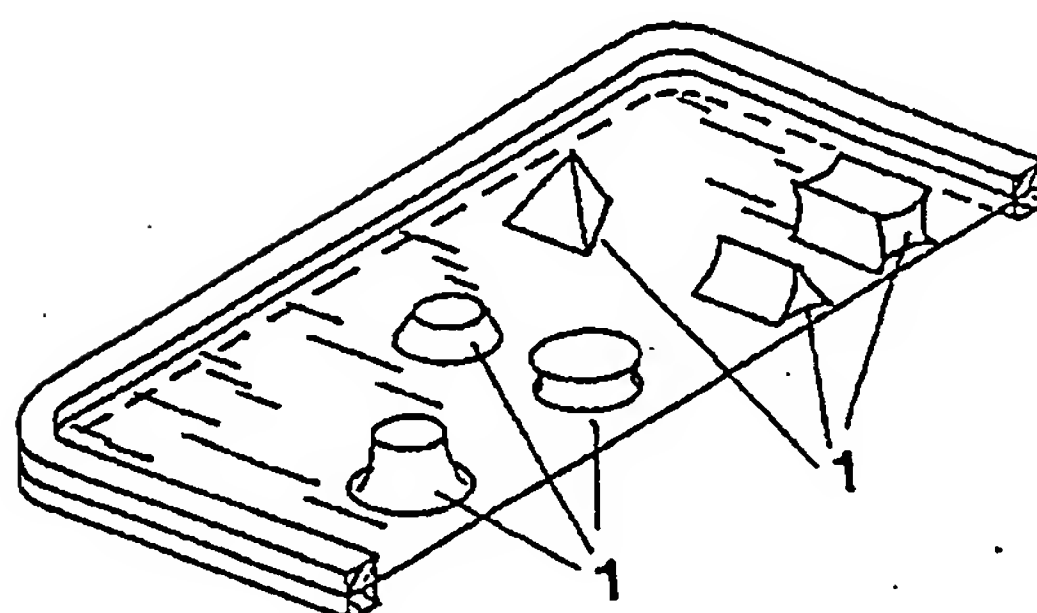


Fig.2

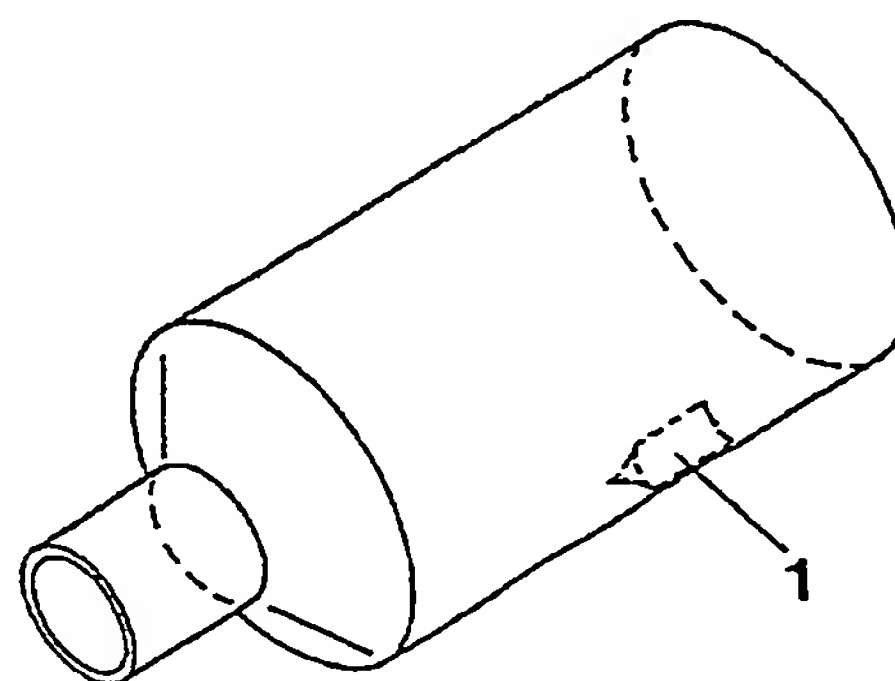


Fig. 3

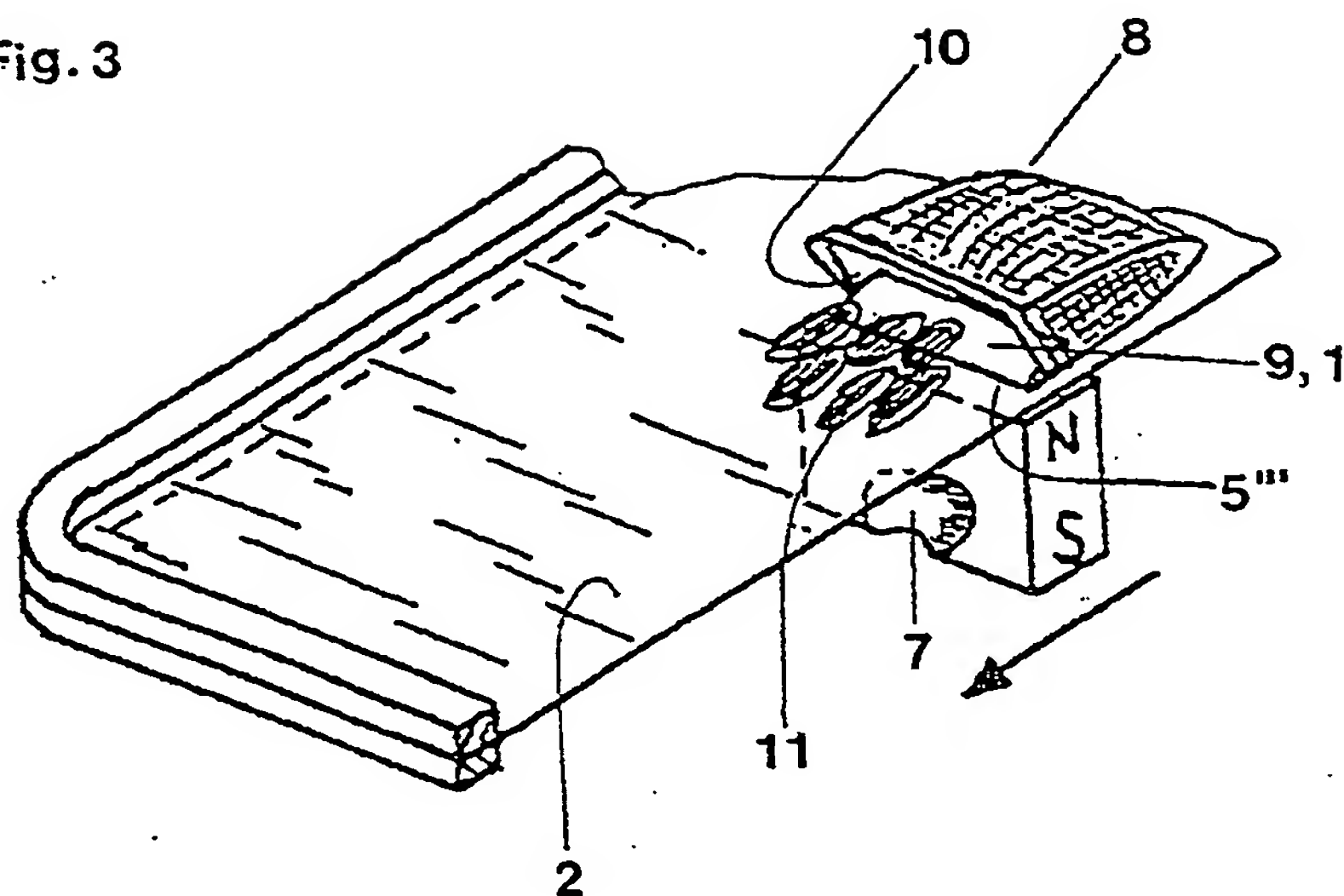
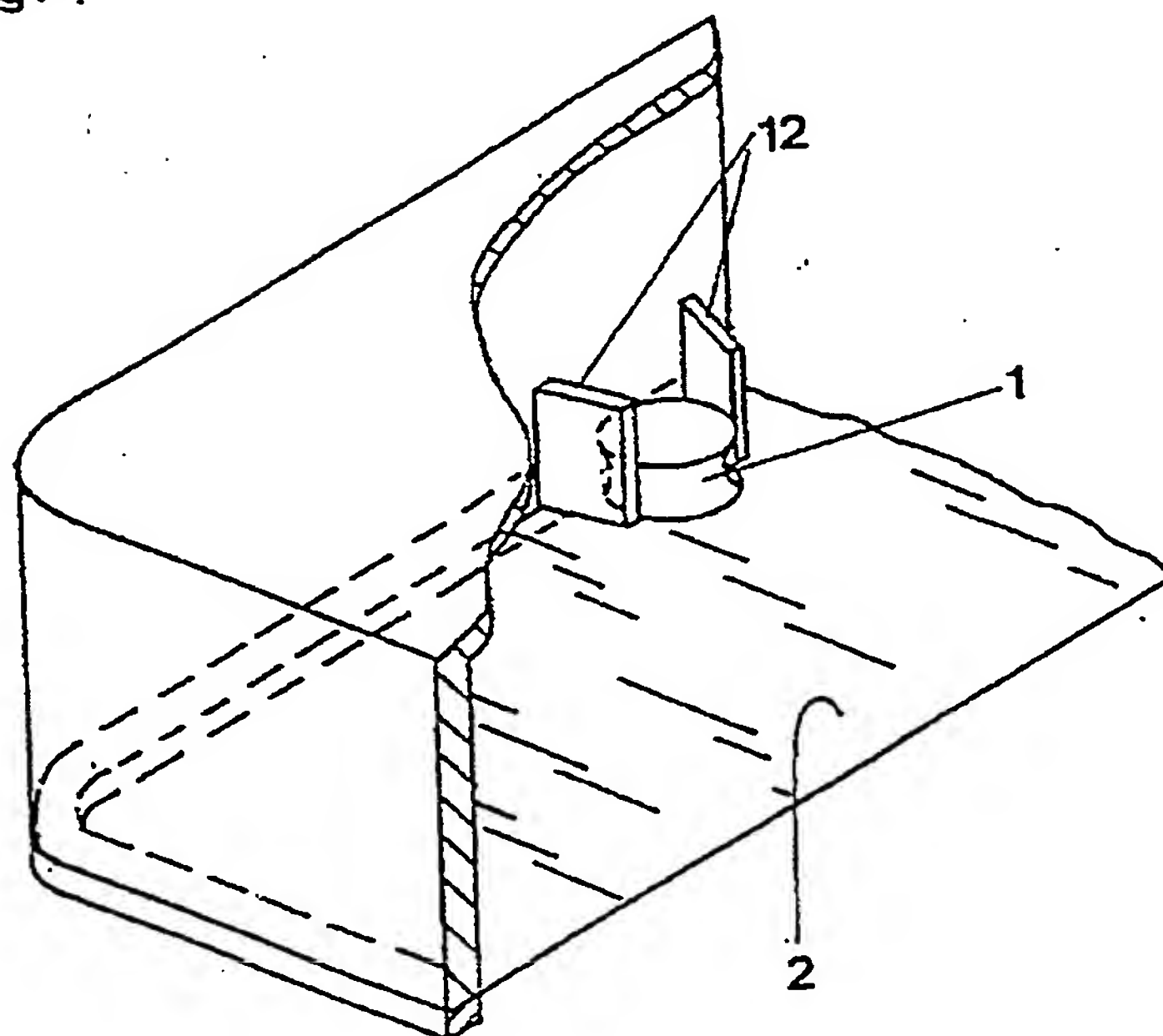


Fig. 4







US005900374A

**United States Patent** [19]

Otto-Nagels

[11] Patent Number: 5,900,374

[45] Date of Patent: May 4, 1999

## [54] CELL CULTURE HARVESTING DEVICE

[75] Inventor: Hans Otto-Nagels, Bovenden, Germany

[73] Assignee: Heraeus Instruments GmbH & Co.  
KG, Hanau, Germany

[21] Appl. No.: 08/959,488

[22] Filed: Oct. 28, 1997

## [30] Foreign Application Priority Data

Oct. 29, 1996 [DD] German Dem. Rep. .... 196 44 761

[51] Int. Cl.<sup>6</sup> ..... C12M 3/00; A47L 1/00[52] U.S. Cl. .... 435/379; 435/299.2; 435/304.1;  
435/308.1; 435/261; 128/757; 15/220.2[58] Field of Search ..... 435/283.1, 299.2,  
435/304.1, 308.1, 309.2, 378, 379, 395,  
410, 261; 128/757; 15/211, 220.2

## [56] References Cited

## U.S. PATENT DOCUMENTS

4,004,981	1/1977	Hurni et al.	195/127
4,556,639	12/1985	Izawa et al.	435/284
4,810,652	3/1989	Witt	435/296
4,921,614	5/1990	Frickman et al.	210/695
5,422,273	6/1995	Garrison et al.	435/296
5,515,570	5/1996	Muscroft	15/220.2

## FOREIGN PATENT DOCUMENTS

WO 85/01514 4/1985 WIPO.

## OTHER PUBLICATIONS

Nunc GmbH Catalog, Dec. 1995, Nos. 179693 and 179707.  
Baxter Diagnostics, Inc., Scientific Products Division, 1994/  
95 Catalog, Nos. T4206-1, T4130-56, 57, 58, T4136-36, 37  
and T4160-157.

Primary Examiner—David A. Redding

Attorney, Agent, or Firm—Workman, Nydegger &amp; Seeley

## [57] ABSTRACT

The invention concerns a cell culture harvesting device consisting of a scraper head with a blade and a guide strip, the scraper head and the guide strip being connected with one another only by magnetic attraction. The magnetic attraction is achieved by the fact that one of the ends of the scraper head and the guide strip which are turned toward one another have a magnet and the other has either a magnet or a material which can be magnetized by the magnet of the respective counterpart. In this way, the scraper head and the guide strip can be moved synchronously and in parallel at a distance from one another. This has the advantage that the scraper head can be placed into the cell culture vessel before a cell culture is started and can be sterilized together with it thereby eliminating the risk of contamination due to a cell culture harvesting device later being placed into the cell culture vessel. Furthermore, the scraper head can have a net-like collection container arranged on it which collects the cells lifted off the growth surface of the cell culture vessel in a manner that avoids damage to the cells.

15 Claims, 2 Drawing Sheets

